

PAT-NO: JP354150132A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54150132 A

TITLE: TRANSFERRING AND SEPARATING DEVICE OF
ELECTROPHOTOGRAPHIC COPIERS

PUBN-DATE: November 26, 1979

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TABATA, YUKIO

MOCHIZUKI, NOBUO

SAKAMOTO, KOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP53058259

APPL-DATE: May 18, 1978

INT-CL (IPC): G03G021/00, G03G015/16

US-CL-CURRENT: 399/398

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform the separation of copying paper from photoreceptor readily and surely by making use of charging of copying paper owing to transfer electric field.

CONSTITUTION: A grounded conductive roller 11 is disposed in proximity to a charger 4 and is made contactable to the back of copying paper 1. Then, after the copying paper 1 makes contact to the surface of the photoreceptor 2a of a photosensitive drum 2 and is transferred to toner by the transfer electric field owing to corona discharging from a charger 4, it is strongly attracted to the conductive roller 11 side and detaches from the photosensitive drum 2 by bending its course along its surface and is advanced in the arrow d direction because the equivalent concentration point of the charges having been charged has offset to the conductive roller 11 side. Hence, the copying paper 1 is readily and surely separated from the photosensitive drum 2 without giving adverse influence to the copy images.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

⑨日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54-150132

⑬Int. Cl.²
G 03 G 21/00
G 03 G 15/16

識別記号 ⑭日本分類
1 0 5 103 K 12

庁内整理番号 ⑮公開 昭和54年(1979)11月26日
7370-2H
7370-2H

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑯電子写真複写機の転写分離装置

⑰特 願 昭53-58259

⑰出 願 昭53(1978)5月18日

⑰発明者 田端幸夫
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号 株式会社リコー内
同 望月延夫
東京都大田区中馬込1丁目3番

6号 株式会社リコー内

⑰発明者 坂本康治
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号 株式会社リコー内

⑰出願人 株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号

⑰代理人 弁理士 伊東貞雄

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真複写機の転写分離装置

2. 特許請求の範囲

感光体表面に吸着せるトナーを、転写電界の印加のもとにコピー用紙に転写するものにおいて、転写後の感光体表面に吸着せるコピー用紙の背面に、アースまたはバイアス電圧を印加せる導体を接近配置しこの導体と、コピー用紙の帯電電荷との間の吸引力により、コピー用紙を感光体表面から分離するよう構成してなる電子写真複写機の転写分離装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電子写真複写機における転写分離装置に関するものである。

転写式の電子写真複写機は、感光体表面に形成された静電潜像にトナーを吸着させた後、該トナーをコピー用紙に吸着転写させることによりコピーを得る。この感光体表面へのトナーの吸着は、静電潜像として感光体表面に分布して

いる電荷が、トナーに及ぼす静電気力によつて主として生じるものであり、この吸着力に抗して、トナーをコピー用紙側へ吸着する力は、コピー用紙の背面から印加される電界により与えられる。

前記転写のための電界を与える方式には、次の三つの方式がある。

1. コロナ転写方式

第1図Aに示す方式であつて、矢印a方向に回転中の感光体ドラム2にコピー用紙1を矢印b方向に走行させつつ接触させ、この接触部分に対して、コピー用紙1の背面から、チャージャー4によつて、トナー帯電極性と逆極性のコロナ放電を行なわせる。これにより、トナーはコピー用紙側へ吸着され転写が行なわれるが、コピー用紙1が帯電して感光体ドラム2に吸着するため、それを分離する手段が必要である。分離爪3は、この目的のために設けられたものであつて、感光体ドラム2の表面からコピー用紙1を機械的に掻



取る作用をする。

2 ローラ転写方式

第1図Bに示す方式であつて、転写のための電界は、感光体ドラム2とコピー用紙1との接触部に対し、コピー用紙1の背面から転接する導電性ローラ5によつて与えられる。導電性ローラ5は直流電源6によつて、トナーの帯電極性と逆極性の電圧が与えられる。この方式もコピー用紙1が感光体ドラム2に吸着するので、分離爪3を必要とする。

3 ベルトコロナ転写方式

第1図Cに示す方式であつて、コピー用紙1はブリー8、9で矢印c方向に走行駆動される絶縁性のエンドレスベルト10によつて矢印b方向に搬送され、感光体ドラム2と接触する。この接触部分において、ベルト10の背面側からチャージャー4によつてコロナ放電を行なう。このコロナ放電により、トナーはコピー用紙1側に吸着されると共に、コピー用紙1は帯電したベルト10に吸着さ

特開 昭54-150132(2)

れる。したがつてコピー用紙1を感光体ドラム2から分離する手段は設けない。しかし、コピー用紙1をベルト10から分離する必要がある、そのために分離爪3がベルト10とコピー用紙1との間に割込むように配置されている。ベルト10の帯電は、導電性のブリー9と除電チャージャー7との間のコロナ放電により除電される。

ところで、前記コロナ転写方式は転写効率がよい反面、コピー用紙の感光体への付着力が強い、分離が困難であり、分離爪がコピー画像に悪影響を与えるという欠点を有している。また、ローラ転写方式は、コピー用紙と感光体との密着がよく、転写効率もよいが、その反面接触面を生じ易く、接触部の摩耗も問題になる。また分離爪による悪影響もコロナ転写方式と同様である。ベルトコロナ転写方式は、コピー用紙を感光体から分離するための機械的な手段を必要としないため、コピー画質への悪影響がないが、機械的な分離手段に比し、分離性能

が劣り、ジャムを生じ易く、ベルトの除電、クリーニング等の付属装置を必要とする。

本発明は前記各方式の欠点の解消、すなわち、コピー用紙の感光体からの分離を簡単、確実に、かつ、コピー画質に悪影響を与えることなく行なうことを目的とするものであつて、コロナ放電あるいはローラ電極によつて与えられた転写電界によるコピー用紙の帯電を利用して、コピー用紙をアースまたは逆バイアスされた電極に吸引し、それを感光体から分離することを特徴とするものである。

コロナ放電あるいはローラ電極によつて与えられる転写電界によつて、コピー用紙は帯電電荷を受け、これにより感光体への吸着力が発生するが、この帯電はコピー用紙の厚み方向に分布するが、分布の仕方は紙の性質、特に電気抵抗と帯電時間による。紙の層中に分布した電荷は静電的には、層中のある位置に集中しているものとみなすことができ、例えば、均一に分布している場合は全ての注入電荷が厚み方向の

中心に集まつているものとみなすことができる。電荷の注入はコピー用紙の背面側から行なわれるが、注入電荷の分布は前述した様に紙の特性と帯電時間に依存する。本発明によるアース電極を紙の裏面に接触させた場合、上記電荷の集中位置から電極迄の静電容量が当位置から感光体ベース電極迄の静電容量より大きいと紙は電極側への力を受け分離される。上記の条件は紙の特性、特に電荷注入の時定数を大きくし、帯電時間(注入時間)を短かくすることによつて達成される。コピー用紙の背面に接触させる電極をアースする代りに、転写コロナ極性と逆のバイアスを与えれば、この吸引効果はさらに向上し、確実な分離作用を行なわせることができる。

第2図は、前記本発明を具体化した第1の実施例を示すものである。コピー用紙1は、感光体ドラム2の感光体2aの表面に接触し、チャージャー4からのコロナ放電により転写電界を作りトナーを転写する。このコロナ放電の及ぶ

領域を過ぎた直後、または若干コロナ放電の及ぶ領域に入り込んだ位置に、アースされた導電性ローラ11を配置し、これをコピー用紙1の背面に接触させる。感光体ドラム2のベース2bはアースされており、導電性ローラ11はそれと同電位になるが、コピー用紙1に帯電した電荷の等価集中点、導電性ローラ11側に片寄っているためコピー用紙1は導電性ローラ11側に強く吸引され、その表面に沿って進路を曲げ感光体ドラム2から離れて矢印d方向に進行する。コピー用紙1は自からの剛性(膜)により導電性ローラ11から離れ、図示しない定着装置に向う。

第3図は、本発明の第2の実施例を示すものである。この例では、前記実施例の導電性ローラ11に代えて、フレームに固定せる導体12が配置している。この導体12は、チャージャ4に隣接して設けられ、感光体ドラム2の表面から徐々に離れて行く表面を備えており、やはりアースされている。

第4図に示す第3の実施例においては、前記導体12がチャージャ4のシールドケース13の延長部13aとして形成されている。シールドケース13は元々アースされるものであるから、この延長部13aもアースされ、前記導体12と同じ作用をする。

第5図は第4の実施例を示すものである。この例ではアース電極として、三つのブリー14a、14b、14cに張設されつつ走行する導電性のベルト15が用いられる。ブリー14bは導電性を有し、かつアースされている。なお、導電性ベルト15からのコピー用紙1の分離を助けるため、その進路の途中にコピー用紙1の除電を行なう除電チャージャを設けてもよい。

第6図は第5の実施例を示すものであつて、前記実施例の転写用チャージャ4に代えて、転写バイアスを与えた導電性ローラ5を用いたものである。

なお、前記実施例は、いずれもアース電極を

用いたが、これにバイアス電圧を与えれば、さらに分離性能を高めることができる。

本発明は以上のように、転写電界の印加によつて、コピー用紙に生じる帯電を利用して、それと、アースまたは逆バイアス電圧を印加せる導体との間に作用する吸引力によつて、コピー用紙を感光体から分離するので、コピー面に分離爪を接触させる必要がなく、画質を低下させるおそれがない。また、コロナ転写方式にもローラ転写方式にも実施でき、確実な分離作用を行なわせることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図A～Cは従来の転写方式を示す正面図、第2図乃至第6図は本発明の各実施例を示す正面図である。

1…コピー用紙、2…感光体ドラム、4…チャージャ、5…導電性ローラ(転写用)、11…導電性ローラ(分離用)、12…導体、13a…シールドケースの延長部、15…導電性ベルト。

第 1 圖

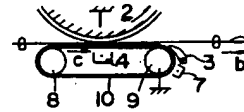
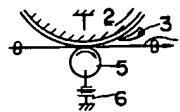
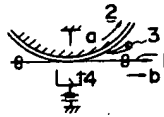
第 一 圖

第 一 圖

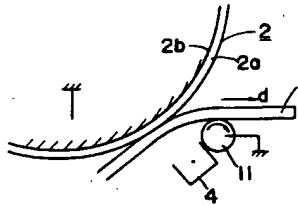
(A)

(B)

(C)



第 2 図



第 3 図

第 4 図

第 5 図

第 6 図

